

Memo

Plaats en datum
De Bilt, 14 december 2015

Referentienummer

Kenmerk
340323

Aan

Kopie aan

Van
M. van de Lindeloof

Betreft
Toelichting verkeerscijfers Noordelijke Inprikker Wageningen Campus ten behoeve van akoestisch onderzoek

1 Inleiding

Voor een betere en veiliger bereikbaarheid van Wageningen Campus wordt een tweede toegangsweg naar de campus mogelijk gemaakt. Deze route loopt via de Bornsesteeg en de Kielekampsteeg naar de Mansholtlaan. In het kader van de bestemmingsplanprocedure voor dit project wordt akoestisch onderzoek uitgevoerd. Input van betrouwbare verkeersintensiteiten hiervoor is essentieel. In de voorliggende memo wordt toegelicht hoe deze verkeerscijfers tot stand zijn gekomen.

Na verfijning van de verkeerscijfers zijn deze vergeleken met de cijfers uit een notitie (Arcadis, kenmerk 077960952:A, zie bijlage 1) waarin de effecten en risico's ten aanzien van geluid en luchtkwaliteit zijn beschreven. Deze vergelijking wordt in deze memo beschreven.

2 Basis verkeersmodel

De oorsprong van de gebruikte verkeerscijfers ligt in het regionale WERV-verkeersmodel. Dit model is recentelijk (juli 2014) geactualiseerd in het kader van de provinciale studie naar de opwaardering van de verkeersrelatie tussen Ede en Wageningen. Dit model is in het softwarepakket Questor opgebouwd. Ten behoeve van dit project zijn verkeersintensiteiten aangeleverd van het model-basisjaar 2012 (etmaal) en van het model-planjaar 2030 (avondspitsuur).

3 Bewerking modelgegevens

Om de aangeleverde verkeerscijfers geschikt te maken voor de akoestische berekeningen waren de volgende bewerkingen noodzakelijk:

- Het herwaarderen van de etmaalcijfers van 2012 naar het niveau 2015 (basisjaar bestemmingsplan).
- Het opwaarderen van de avondspitscijfers van 2030 naar etmaalcijfers.
- Het herwaarderen van de etmaalcijfers van 2030 naar 2026: het planjaar waarmee in het akoestisch onderzoek gerekend wordt.
- Het verdelen van de etmaalintensiteiten naar de voertuigcategorieën 'licht', 'middel' en 'zwaar' en de dagperioden 'dag', 'avond' en 'nacht'.

De verkeersintensiteiten zijn berekend voor de wegvakken in de directe invloedssfeer van het project. Deze wegvakken worden in figuur 1 genummerd weergegeven, met daarnaast een verwijzing:



1. Kielekampsteeg
2. Bornsesteeg
3. Bornse Weilanden
4. Droevendaalsesteeg tussen de N781 en Bronland
5. Droevendaalsesteeg tussen Bronland en het Radix-gebouw
6. Droevendaalsesteeg tussen het Radix-gebouw en de Bornsesteeg
7. De N781 Mansholtlaan ten zuiden van de Droevendaalsesteeg
8. De N781 Mansholtlaan ten noorden van de Droevendaalsesteeg
9. De N781 Dr. W. Dreeslaan

Figuur 1: De wegen waarvoor verkeersintensiteiten zijn becijferd

Om de hiervoor genoemde bewerkingen uit te voeren zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Tijdens het maatgevende (drukste) avondspitsuur bedraagt de auto-intensiteit 8,6% van het etmaalniveau. Dit percentage wordt landelijk gehanteerd en is bovendien vergeleken met enkele spits-/etmaaltellingen op andere wegen in de omgeving van de Wageningen Campus. Het aandeel avondspitsverkeer kwam hierbij uit tussen 8% en 10%. Het toepassen van 8,6% is dus plausibel.
- De autonome verkeerstoename bedraagt 0,5% per jaar. Dit is exclusief het effect van nabije grootschalige ontwikkelingen, zoals de opwaardering van de Noordelijke Inprikker en de uitbreiding van de Wageningen Campus.
- Een aantal wegen in het onderzoeksgebied kent een specifiek verkeersprofiel, dat direct wordt beïnvloed door de aanwezigheid van de Wageningen Campus. Bij het uitsplitsen van de etmaalintensiteit over voertuigcategorieën en dagperiodes krijgen deze wegen daarom een andere verdeling. In de tabellen in figuur 2 wordt deze weergegeven. De verdeling in de linker tabel is op basis van expert judgement tot stand gekomen en is ook bij andere verkeersberekeningen voor de Wageningen Campus gehanteerd. De rechter tabel is een landelijk vaak gehanteerde verdeling, deze wordt toegepast op de wegen waar de verkeerssamenstelling relatief weinig wordt beïnvloed door de Wageningen Campus: de wegvakken van N781.

Verdeling wegen Campus	Licht	Middel	Zwaar	TOTAAL
Dag (7:00 - 19:00)	91,0%	0,5%	0,5%	92,0%
Avond (19:00 - 23:00)	5,0%	0,0%	0,0%	5,0%
Nacht (23:00 - 7:00)	3,0%	0,0%	0,0%	3,0%
TOTAAL	99,0%	0,5%	0,5%	100,0%

Verdeling overige wegen	Licht	Middel	Zwaar	TOTAAL
Dag (7:00 - 19:00)	84,6%	3,7%	3,7%	92,0%
Avond (19:00 - 23:00)	4,6%	0,2%	0,2%	5,0%
Nacht (23:00 - 7:00)	2,8%	0,1%	0,1%	3,0%
TOTAAL	92,0%	4,0%	4,0%	100,0%

Figuur 2: Verdeling van de etmaalintensiteit over voertuigcategorieën en dagperiodes

4 Verkeerscijfers

Met behulp van de eerder beschreven gegevens en uitgangspunten zijn de verkeersintensiteiten berekend. De intensiteiten zijn in deze paragraaf beschreven.

4.1 Basiscijfers

De tabel in figuur 3 bevat de basisintensiteiten uit het verkeersmodel, inclusief opwaardering van avondspits naar etmaalniveau en vice versa. De dikgedrukte waarden zijn de uit het model overgenomen intensiteiten, de andere waarden zijn de opgewaardeerde cijfers op basis van de in paragraaf 3 beschreven percentages.

		2012 AS	2012 ETM	2030 AS	2030 ETM
1	Kielekampsteeg	117	1359	377	4.384
2	Bornsesteeg	106	1238	360	4.186
3	Bornse Weilanden	99	1152	119	1.384
4	Droevendaalsesteeg O	554	6445	606	7.047
5	Droevendaalsesteeg M	429	4991	327	3.802
6	Droevendaalsesteeg W	45	523	179	2.081
7	N781 Mansholtlaan Z	1805	20983	2024	23.535
8	N781 Mansholtlaan N	1846	21463	2014	23.419
9	N781 W.Dreeslaan	2424	28188	2875	33.430

Figuur 3: Basis-intensiteiten uit verkeersmodel, plus opwaardering naar avondspits (2012) en etmaal (2030)

4.2 Intensiteiten basisjaar 2015

In figuur 4 worden de intensiteiten voor het basisjaar 2015 weergegeven, inclusief de onderverdeling naar voertuigcategorieën en dagperiodes. Deze intensiteiten zijn berekend met de model-data van 2012 als basis.

		Dag			Avond			Nacht			Totaal
		Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	
1	Kielekampsteeg	1.168	51	51	63	3	3	38	2	2	1.379
2	Bornsesteeg	1.064	46	46	58	3	3	35	2	2	1.257
3	Bornse Weilanden	990	43	43	54	2	2	32	1	1	1.169
4	Droevendaalsesteeg O	5.537	241	241	301	13	13	181	8	8	6.542
5	Droevendaalsesteeg M	4.288	186	186	233	10	10	140	6	6	5.066
6	Droevendaalsesteeg W	449	20	20	24	1	1	15	1	1	531
7	N781 Mansholtlaan Z	18.028	784	784	980	43	43	588	26	26	21.299
8	N781 Mansholtlaan N	18.440	802	802	1.002	44	44	601	26	26	21.787
9	N781 W.Dreeslaan	24.218	1.053	1.053	1.316	57	57	790	34	34	28.613

Figuur 4: Intensiteiten basisjaar 2015

4.3 Intensiteiten planjaar 2026

De tabel in figuur 5 bevat de intensiteiten voor het planjaar 2026. Deze intensiteiten zijn berekend met de modeldata van 2030 als basis. In de rechter kolom wordt de toename tussen 2015 en 2026 weergegeven.

		Dag			Avond			Nacht			Totaal	Toename
		Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar		
1	Kielekampsteeg	3.637	158	158	198	9	9	119	5	5	4.297	212%
2	Bornsesteeg	3.473	151	151	189	8	8	113	5	5	4.103	227%
3	Bornse Weilanden	1.148	50	50	62	3	3	37	2	2	1.356	16%
4	Droevendaalsesteeg O	5.846	254	254	318	14	14	191	8	8	6.907	6%
5	Droevendaalsesteeg M	3.155	137	137	171	7	7	103	4	4	3.727	-26%
6	Droevendaalsesteeg W	1.727	75	75	94	4	4	56	2	2	2.040	284%
7	N781 Mansholtlaan Z	19.526	849	849	1.061	46	46	637	28	28	23.070	8%
8	N781 Mansholtlaan N	19.430	845	845	1.056	46	46	634	28	28	22.956	5%
9	N781 W.Dreeslaan	27.736	1.206	1.206	1.507	66	66	904	39	39	32.770	15%

Figuur 5: Intensiteiten planjaar 2026

Voor de N781 kan de verandering in verkeersbeeld niet aan de opwaardering van de Noordelijke Inprikker worden toegeschreven. Voor de verandering in de Kielekampsteeg, Bornsesteeg, Bornse Weilanden en Droevendaalsesteeg geldt dit wel degelijk. De afname van het verkeer in het middensegment van de Droevendaalsesteeg wordt veroorzaakt doordat veel autoverkeer dat richting de Bornse Weilanden rijdt, dit niet meer via de Droevendaalsesteeg doet, maar via de Noordelijke Inprikker (Kielekampsteeg en Bornsesteeg). Op de wegen van de Noordelijke Inprikker zelf is sprake van een forse toename (verdubbeling).

5 Vergelijking met risico notitie Arcadis

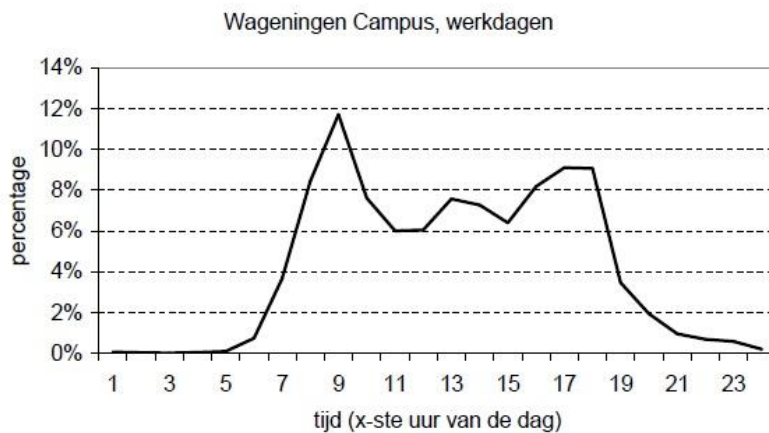
De verkeersintensiteiten zoals in voorgaande paragraaf beschreven wisselen in een aantal gevallen aanzienlijk van de cijfers zoals opgenomen in de risico notitie (zie bijlage 1).

De basis van beide documenten ligt bij hetzelfde verkeersmodel; het regionale Questor-model, door RHDHV recentelijk (zomer 2014) geactualiseerd voor de gemeente en ook gebruikt voor de provinciale studie naar opwaardering van de provinciale weg tussen Ede en Wageningen.

In de input/aannames ontlopen de hiervoor weergegeven cijfers en die uit de risico notitie elkaar nauwelijks, met één grote uitzondering. De verhouding tussen de maatgevende spitsuurintensiteit en de etmaalintensiteit. Van de beschikbare verkeersmodelgegevens is van geen enkel jaar zowel de spits- als de etmaalintensiteit beschikbaar, hooguit één van de twee. Daarom moet op basis van een aanname de aangeleverde spitsintensiteit worden opgehoogd naar etmaalniveau. Het verschil hierbij:

- Uitgangspunt voor voorliggende berekening: Het maatgevende avondspitsuur bevat 8,6% van de etmaalintensiteit. Dit is gebaseerd op etmaalverdelingen van verkeerstellingen in de omgeving (maar niet op de campus zelf).
- Uitgangspunt voor risico-notitie (zie bladzijde 4): 50% van de verkeersbewegingen richting Wageningen Campus vindt plaats in het drukste spitsuur.

Om te kijken welke van deze uitgangspunten het meest plausibel is gebruik gemaakt van een verkeerstelling op de Droevendaalsesteeg uit 2009, waarbij gedurende twee maanden met slangen al het in- en uitgaande autoverkeer op Wageningen Campus is geteld. Qua concrete aantallen is dit natuurlijk een relatief oud onderzoek, maar qua urenverdeling over het etmaal geeft het nog altijd een bruikbare indicatie. De grafiek in figuur 6 geeft de verdeling weer.



Figuur 6: Verdeling van verkeer op de Droevendaalsesteeg over de uren van het etmaal

Het aandeel van het maatgevende ochtendspitsuur hierin is 11,7% en van het maatgevende avondspitsuur 9,1%. De relatieve piek in het ochtendspitsuur is iets hoger dan gemiddeld, maar over het algemeen wijkt de verdeling nauwelijks af van het landelijke gemiddelde. De aanname dat 50% van de verkeersbewegingen naar de WUR in het drukste spitsuur plaatsvindt wordt dus niet gefundeerd door de werkelijkheid. De 8,6% die in het kader van de voorliggende berekeningen is gehanteerd benadert deze verdeling wel degelijk. Daarmee is hantering van dit percentage gerechtvaardigd.

Doordat in de risico-notitie de spitsintensiteit 'slechts' met factor 2 vermenigvuldigt naar etmaalniveau blijft de etmaalintensiteit beperkt. Omdat deze in de voorliggende notitie met factor 11,6 vermenigvuldigt ($100/8,6$) komt de etmaalintensiteit veel hoger uit.

Bijlage 1

Risico notitie geluid & luchtkwaliteit

MEMO

Onderwerp:
Geluid en luchtkwaliteit

Arnhem,
25 juli 2014

Van:
P. Karman

Afdeling:
Milieu en Leefomgeving Arnhem

Aan:
gemeente Wageningen

Projectnummer:
E07033.000024.0100

Opgesteld door:
P. Karman

Ons kenmerk:
077960952:A

Kopieën aan:
Ronald Jansen
Sander Klein

DIVISIE GEBOUWEN

Inleiding

In onderliggend memo worden de effecten/risico's ten aanzien van geluid en luchtkwaliteit beschreven.

Ten behoeve van de 2e ontsluiting van het campusterrein via de Bornsesteeg en de Kielekampsteeg, worden er 2 varianten uitgewerkt;

1. Wegverbreding, en met aanliggende fietsstroken
2. Wegverbreding, en vrijliggend fietspad, eenzijdig in 2 richtingen bereden.

Uitgangspunt voor de memo zijn de aanleverde voertuigintensiteiten, aangeleverd door de gemeente, zie bijlage 1.

In bijlage 2 is een luchtfoto van de huidige situatie opgenomen, waarin het plangebied is weergegeven.

Omschrijving effecten

Er zijn wettelijke richtlijnen voor geluid bij het nemen van een ruimtelijk initiatief, bijvoorbeeld de fysieke aanpassing van een bestaande weg.

De situatie met 2 varianten zoals hierboven omschreven wordt, betreft de fysieke aanpassing van een bestaande weg, hiervoor dient een reconstructie-onderzoek te worden uitgevoerd. Daarbij wordt er voor bestaande geluidsgevoelige gebouwen (woningen, scholen, ziekenhuizen ed.) beoordeeld of er sprake is van een reconstructie-effect, uitgaande van een vergelijking tussen de huidige situatie (1 jaar voor realisatie) en de toekomstige situatie (10 jaar na realisatie). Er is sprake van een reconstructie effect wanneer er een toename plaatsvindt in geluidsbelasting van 1.5 dB of meer boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Indien er sprake is van een reconstructie-effect dienen er geluidreducerende maatregelen te worden onderzocht om de toename in z'n geheel te kunnen wegnemen. Bovenstaande is in "een notendop" wat er formeel nodig is vanuit het aspect geluid (Wet geluidhinder).

Ook vanuit luchtkwaliteit gelden er verplichtingen bij het nemen van een ruimtelijke initiatief, deze zijn opgenomen in de Wet milieubeheer, hoofdstuk 5.2. Hierbij wordt getoetst of er overschrijdingen zijn voor de normen gesteld in hoofdstuk 5.2 van de Wet milieubeheer.

De verwachting is dat vanwege onderliggende ontwikkeling er geen overschrijdingen ontstaan. Dit dient echter wel formeel getoetst te worden.

Op basis van expert judgement wordt verwacht dat in de kostenraming geen maatregelen geraamd hoeven te worden ten aanzien van luchtkwaliteit.

Wat betreft het aspect geluid, voor zover nu een kosteninschatting gemaakt moet worden, is voor kosten voor geluidmaatregelen onderstaande op te merken.

Op voorhand kan hier geen exacte inschatting voor worden afgegeven aangezien er hierbij teveel factoren van invloed zijn. Bijvoorbeeld waar zijn geluidsgevoelige gebouwen gesitueerd? Wat is de huidige toegepaste verharding? Wat wordt de toekomstige verharding? Dit kan alleen met een modelberekening exact worden aangetoond.

Richtinggevend kan op basis van een vuistregel indicatief aangeven worden dat er waarschijnlijk een toename optreedt van circa 1.3 dB. Daarbij wordt uitgegaan van een toekomstige intensiteit van 1985 mtv/etmaal en een huidige intensiteit van 1485 mtv/etmaal.

Dit zegt nog niets over de geluidsgevoelige gebouwen ter plaatse (afstand tussen weg en woning bijvoorbeeld) en zegt ook nog niets over de feitelijke geluidsbelasting (onder of boven voorkeursgrenswaarde van 48 dB). Maar het geeft wel aan dat het er mogelijk om kan hangen of er wel/geen sprake is van reconstructie. Ook geeft dit aan dat toenames van meer dan 2 dB hoogstwaarschijnlijk niet te verwachten zijn.

De genoemde toename van minder dan 2 dB is te ondervangen (weg te nemen) door toepassing van een akoestisch gunstigere verharding, bijvoorbeeld een 'dunne deklaag A of B'.

Resumerend is dus, indien maatregelen noodzakelijk zijn (indien sprake is van een geluidsbelasting van meer dan 48 dB en indien er sprake is van een toename van 1.5 dB of meer) dan is het toepassen van een stillere wegdekverharding *naar verwachting* voldoende om aan de eisen gesteld in de Wet geluidhinder te kunnen voldoen. Voor kosten voor de toepassing van dergelijke verhardingen zijn kengetallen aanwezig. Worst case kan ervan uit worden gegaan dat de gehele weg wordt uitgevoerd in een dergelijke verharding.

Benadrukt wordt dat dit een inschatting betreft waarbij er vanuit gegaan is dat het nu beter is rekening te houden met een bepaalde reservering van budget hiervoor (worst case) dan niet en dat dit achteraf toch noodzakelijk blijkt te zijn.

Bijlage 1, voertuigintensiteiten

(aangeleverd door gemeente, afkomstig van provincie Gelderland)

Van en naar WUR (Kielekampsteeg + Droeendaalsesteeg)

Model Huidig (2012, zonder de laatste nieuwbouw)

OS: 537 mvt/uur

AS: 519 mvt/uur

Model 2030 (inclusief een volledige WUR)

OS: 1105 mvt/uur

AS: 808 mvt/uur

De huidige situatie op de campus (2013-2014) is niet doorgerekend. Wel is bekend dat er nieuwbouw in gebruik is genomen, waardoor de waarheid ergens tussen 2012 en 2030 in zal liggen. Ik ga uit van het midden (dus OS: 821, AS: 664). Dan heb ik gekeken naar wat nu op de Kielekampsteeg rijdt

Via Kielekampsteeg (donderdag 19 september 2013)

OS: 463 mvt/uur

AS: 256 mvt/uur

Feitelijk betekent dat bij een 50-50 verdeling van het verkeer de ochtendspits gelijk zal blijven en de avondspits zal toenemen met ca. 80 mvt/uur. Onze maatregel bij de VRI is er op gericht om deze beweging ook daadwerkelijk mogelijk te maken. De wachtrij op richting 2 (rechtdoor vanuit het noorden) wordt door verlenging van het invoegmoment beter verdeeld over beide opstelvakken waardoor het rechtsafvak beter en sneller te bereiken is. Uit de dynamische modelberekeningen blijkt dat met deze verdeling het knelpunt op de Droeendaalsesteeg iets minder groot wordt. Het blijft echter wel bestaan. De maatregel op het gemeentelijk wegennet (Kielekampsteeg) is t.b.v. de verkeersveiligheid.

Door vertaald naar etmaalintensiteiten betekent dit het volgende voor het verkeer op de Kielekampsteeg.;

2012: 1056 mvt/etmaal (uitgangspunt: 50% van de verkeersbewegingen richting de WUR vindt plaats in het drukste spitsuur)

2013: 1438 mvt/etmaal

2014: 1485 mvt/etmaal

2030: 1985 mvt/etmaal (maar dan loopt de VRI ongetwijfeld weer vast)

Dit betreft uiteraard een gemiddelde werkdag. Mocht de gemeente in overleg met Paul Driessen het toch noodzakelijk vinden om geluidberekeningen te doen, dan graag zelf omrekenen naar weekdaggemiddelden en aannames doen voor de verdeling L/M/Z en D/A/N (waarbij M/Z en A/N vermoedelijk nogal laag zullen liggen).

ARCADIS

Bijlage 2, projectgebied



Versie : A		Datum : 24-07-2014		Getekend : S. Klein	
Omschrijving : Bijlage bij memo geluid					
Gecontroleerd :		Vrijgegeven :			
 Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen		 City of Life Sciences		Het Rietveld 59a Postbus 673 7300 AR Apeldoorn Tel 055 5815 999 Fax 055 5815 599 info@arcadis.nl www.arcadis.nl	
Opdrachtgever : Gemeente Wageningen					
Ontwerp :					
Project : Gem Wageningen – 2e ontsluiting campus					
Onderwerp : overzicht met luchtfoto variantenstudie					
Fase :					
Schaal : 1:2.000		Divisie : Gebouwen			
Bladformaat : A1		Status : Concept			
Contractnummer :		Projectleider : Olde, J de (Jaap)			
Projectnummer : E07033.000024.0100		Tekeningnummer : -		Versie : A	